



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 32 204 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 41 C 1/10
B 41 N 1/08
B 41 N 3/08

⑳ Aktenzeichen: 101 32 204.6
㉔ Anmeldetag: 3. 7. 2001
㉕ Offenlegungstag: 30. 1. 2003

DE 101 32 204 A 1

㉑ Anmelder:
Océ Printing Systems GmbH, 85586 Poing, DE

㉒ Vertreter:
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

㉓ Erfinder:
Link, Robert, Dr.-Ing., 80337 München, DE

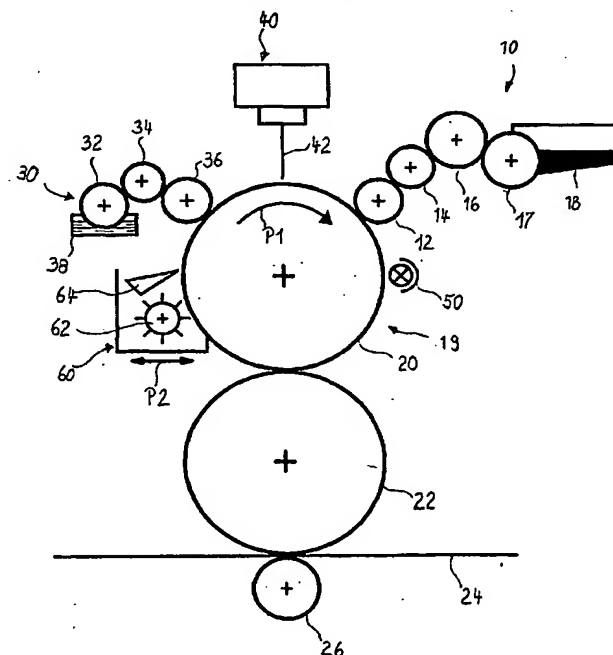
㉔ Entgegenhaltungen:
DE 199 11 906 A1
DE 198 26 377 A1
WO 98 32 608 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen unterschiedlicher Druckbilder auf demselben Druckträger

㉖ Beschrieben wird ein Verfahren zum Erzeugen eines Druckbildes auf einem Trägermaterial, bei dem die Oberfläche eines Druckträgers (20) mit einer farbabstoßenden Schicht überzogen wird. In einem Strukturierungsprozeß werden farbanziehende Bereiche und farbabstoßende Bereiche entsprechend der Struktur des zu druckenden Druckbildes erzeugt. Auf die Oberfläche wird Farbe aufgetragen, die an den farbanziehenden Bereichen anhaftet und die von den farbabstoßenden Bereichen nicht angenommen wird. Im weiteren Verlauf wird die aufgetragene Farbe auf das Trägermaterial (24) übertragen. Vor einem neuen Strukturierungsprozeß wird die Oberfläche des Druckträgers (20) gereinigt und erneut mit einer farbabstoßenden Schicht überzogen.



DE 101 32 204 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Druckbildes auf einem Trägermaterial, bei dem auf der Oberfläche des Druckträgers farbanziehende und farbabstoßende Bereiche entsprechend der Struktur des zu bedruckenden Druckbildes erzeugt werden, wobei die farbabstoßenden Bereiche mit einer Schicht aus einem farbabstoßenden Medium versehen werden, auf die Oberfläche des Druckträgers Farbe aufgetragen wird, die an den farbanziehenden Bereichen anhaftet und die von den farbabstoßenden Bereichen nicht angenommen wird, und bei dem die auf der Oberfläche verteilte Farbe auf das Trägermaterial gedruckt wird.

[0002] Im Stand der Technik sind wasserlos arbeitende Offset-Druckverfahren bekannt, deren nicht druckende Bereiche fettabstoßend sind und deshalb keine Druckfarbe annehmen. Die druckenden Bereiche sind dagegen fetthanziehend und nehmen die fetthaltige Druckfarbe auf. Entsprechend der Struktur des zu druckenden Druckbildes sind auf der Druckplatte farbanziehende und farbabstoßende Bereiche verteilt. Die Druckplatte kann für eine Vielzahl von Umdruckvorgängen verwendet werden. Für jedes Druckbild muß eine neue Platte mit farbanziehenden und farbabstoßenden Bereichen erzeugt werden.

[0003] Aus der US-A-5,379,698 ist ein Verfahren bekannt, das Direct-Imaging-Verfahren genannt wird, bei dem in der Druckeinrichtung auf einer mehrschichtigen, silikonbeschichteten Folie durch selektives Wegbrennen der Silikondeckschicht eine Druckvorlage erstellt wird. Die silikonfreien Stellen sind die farbanziehenden Bereiche, die während des Druckvorgangs Druckfarbe annehmen. Für jedes neue Druckbild bedarf es einer neuen Folie.

[0004] Bei dem mit Wasser arbeitenden Standard-Offset-Verfahren werden auf der Oberfläche des Druckträgers hydrophobe und hydrophile Bereiche entsprechend der Struktur des zu bedruckenden Druckbildes erzeugt. Vor dem Auftragen der Farbe wird unter Verwendung von Auftragswalzen bzw. Sprühhvorrichtungen zunächst ein dünner Feuchtigkeitfilm auf den Druckträger aufgebracht, der den hydrophilen Bereich des Druckträgers benetzt. Anschließend überträgt die Farbwalze Farbe auf die Oberfläche des Druckträgers, die jedoch ausschließlich die nicht mit dem Feuchtigkeitfilm bedeckten Bereiche benetzt. Nach dem Einfärben wird schließlich die Farbe auf das Trägermaterial übertragen.

[0005] Im bekannten Offset-Druckverfahren können als Druckträger mehrschichtige prozesslose Thermodruckplatten verwendet werden, vgl. z. B. WO 00/16988. Entsprechend den Strukturen des zu bedruckenden Druckbildes wird auf der Oberfläche der Druckträgers eine hydrophobe Schicht durch partielles Wegbrennen entfernt und eine hydrophile Schicht freigelegt. Die hydrophile Schicht kann mit einem farbabstoßenden Feuchtmittel benetzt werden. Die hydrophoben Bereiche sind farbannehmend und können während des Druckvorgangs Druckfarbe aufnehmen. Zum Erstellen eines neuen Druckbildes muß eine neue Druckplatte verwendet werden.

[0006] Weiterhin ist ein Verfahren aus US-A-6,016,750 bekannt, bei dem aus einer Folie eine farbanziehende Substanz mittels eines Thermotransferverfahrens abgeschieden, auf die hydrophile Oberfläche des Druckträgers übertragen und in einem Fixierprozess verfestigt wird. Im Druckprozeß werden die freibleibenden hydrophilen Bereiche mit farbabstoßendem Feuchtmittel benetzt. Anschließend wird die Farbe auf die Oberfläche des Druckträgers aufgebracht, die jedoch nur an den mit der farbanziehenden Substanz versehenen Bereichen haftet. Das eingefärbte Druckbild wird

dann auf das Trägermaterial übertragen. Für das Erstellen eines neuen Druckbildes ist eine neue Folie mit der farbanziehenden Substanz notwendig.

[0007] Die vorgenannten Verfahren haben das Problem, daß der Druckträger vor dem Erstellen eines neuen Druckbildes erneuert werden muß bzw. die Oberfläche des Druckträgers nur außerhalb der Druckeinrichtung gereinigt werden kann bzw. zusätzliche farbanziehende Substanzen verbraucht werden.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zum Erzeugen von Druckbildern anzugeben, das bei geringem Aufwand unterschiedliche Druckinhalte mit hoher Druckqualität druckt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Bei der Erfindung wird die Oberfläche des Druckträgers vor einem neuen Strukturierungsprozeß gereinigt und erneut mit einer farbabstoßenden Schicht überzogen. Der Druckträger kann demnach für eine Vielzahl von Strukturierungsprozessen verwendet werden. Mit demselben Druckträger können also unterschiedliche Druckinhalte gedruckt werden, ohne daß der Druckträger ausgetauscht werden muß. Die einmal auf die Oberfläche des Druckträgers aufgebrauchte Struktur kann für eine Vielzahl von Umdruckvorgängen verwendet werden, bei denen die aufgetragene Farbe auf Trägermaterial übertragen wird. Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird der Verbrauch an Druckträgermaterial minimiert. Außerdem ist die Handhabung vereinfacht, da im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren ein Austausch des Trägers mit der Bildstruktur nicht erfolgen muß.

[0011] Vorzugsweise wird als farbabstoßendes Medium eine Feuchtmittelschicht verwendet, die durch Walzen, Bedampfen oder Besprühen auf die Oberfläche des Druckträgers aufgebracht wird. Bei dieser berührungslosen, für den Druckträger schonenden Methode kann durch gezielte Beeinflussung der Feuchtmittelmenge die Schichtdicke des Feuchtigkeitsfilms auf einfache Weise reguliert werden, wobei aufgrund der geringen Schichtdicke eine sehr exakte Benetzung der farbabstoßenden Bereiche ermöglicht wird, die eine hohe Druckqualität mit sich bringt. Durch zusätzliche Substanzen, wie Netzmittel und/oder Tenside oder eine Reinigung bzw. Korona- oder Plasmabehandlung der Oberfläche des Druckträgers kann diese in einen hydrophileren Zustand gebracht werden, was das Aufbringen der Feuchtmittelschicht begünstigt.

[0012] Alternativ kann als farbabstoßendes Medium eine Eisschicht verwendet werden. Zum Erzeugen der Eisschicht enthält der Druckträger ein Kühlsystem. Dabei wird ein elektrothermisches Verfahren, vorzugsweise unter Verwendung von Peltier-Elementen, angewendet. Die Verwendung einer Eisschicht hat den Vorteil, dass sie eine definierte Form und ein definiertes Volumen hat und bei Einwirkung von äußeren Kräften einer Form- und Volumenänderung einen relativ großen Widerstand entgegensetzt, da die Wassermoleküle im festen Aggregatzustand durch elektromagnetische Wechselwirkungen miteinander fest an bestimmte Plätze gebunden sind. Auf diese Weise ergibt sich kein Trockenlaufen und es entstehen keine Wasserfahnen. Somit lassen sich farbabstoßende Bereiche mit feiner Struktur erzeugen, die zu einem Druckbild mit hoher Auflösung führen. Durch den Zusatz eines Mittels zur Reduktion der Oberflächenspannung des Wassers, vorzugsweise Tenside oder Alkohol, wird die Eisschicht sehr gleichmäßig und dünn. Die Zusätze befinden sich direkt im Wasser und/oder werden auf den Druckträger durch Aufsprühen bzw. Auftragen mit Walze aufgebracht. Auf der unterhalb der Erstarrungstemperatur von Wasser abgekühlten Oberfläche des Druckträgers wird das Medium in feste Phase übergehen.

[0013] Die druckaktive Oberfläche des Druckträgers wird zunächst vollkommen mit der farbabstoßenden Schicht versehen. In einem anschließenden Strukturierungsprozeß werden farbanziehende Bereiche erzeugt, die frei von der besagten farbabstoßenden Schicht, z. B. der Feuchtmittelschicht oder Eisschicht, sind. Auf diese Weise können farbanziehende Bereiche entsprechend der Struktur des zu druckenden Druckbildes erzeugt werden.

[0014] Die Oberfläche des Druckträgers muß nicht entsprechend der Struktur des zu druckenden Druckbildes vorbehandelt sein, beispielsweise durch Ätzen. Vielmehr ist die druckaktive Oberfläche im Ausgangszustand einheitlich und glatt. Der Strukturierungsprozeß beinhaltet lediglich die Erzeugung von feuchtmittelfreien bzw. eisfreien Bereichen entsprechend der Struktur des zu druckenden Druckbildes. Demgemäß können auf derselben Oberfläche des Druckträgers unterschiedliche Druckbilder erzeugt werden, wobei für jedes Druckbild der Ausgangszustand der Oberfläche des Druckträgers herzustellen ist. Wenn auf den Druckträger ein neues Druckbild aufgebracht werden soll, so ist der Druckträger von den mit der Feuchtmittelschicht bzw. Eisschicht sowie von Farbresten versehenen Bereichen zu reinigen. Es wird also der Druckträger nicht verbraucht. Es sind auch keine zusätzlichen Verbrauchsstoffe, wie z. B. mehrschichtige Folien mit farbabstoßender Schicht, für die Erzeugung der farbabstoßenden Bereiche auf der Oberfläche des Druckträgers notwendig.

[0015] Zum selektiven Erzeugen feuchtmittelfreier bzw. eisfreier Bereiche auf der Oberfläche des Druckträgers wird die Strahlungsenergie eines Laserstrahls verwendet. Die Erzeugung einer strukturierten Feuchtmittelschicht bzw. Eisschicht auf der Oberfläche des Druckträgers benötigt eine vergleichsweise geringe Strahlungsenergie. Dies führt automatisch zu einer erheblichen Reduzierung der Beschriftungszeit: sie beträgt bei einem Bereich von $450 \times 330 \text{ mm}^2$ (Auflösung 2540 dpi) mit 16 Laserdioden à 0,7 W nur noch etwa 30 s; im Vergleich hierzu benötigt beispielsweise das Direct-Imaging-Verfahren einer bekannten Druckmaschine 10 min.

[0016] Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Verwendung eines Gummituchs als Zwischenträger vorgeschlagen, der sich an die verschiedenen verwendeten Trägermaterialien anpaßt.

[0017] Der anschließende Auftrag der Farbe erfolgt durch Sprühen, Rakeln oder Kondensieren. Bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann bei der Einfärbung der Oberfläche des Druckträgers mithilfe des Standardfarbwerks sowie der Standarddruckfarbe auf zusätzliche Auftragsmechanismen sowie eine separate Trägersubstanz verzichtet werden, was ebenfalls zu einer Reduzierung der Verbrauchsstoffe führt. Nach dem Auftrag der Druckfarbe wird diese unter Verwendung von IR-Strahlung, Heißluft, UV-Licht oder Wärmestrahlung fixiert. Somit ist eine stabile Druckform entstanden, die mithilfe des Walzensystems des Farbwerks ein- oder mehrmals mit Druckfarbe eingefärbt werden kann.

[0018] Bei einer weiteren Ausführungsform des Druckverfahrens wird mithilfe einer separaten, an den Druckträger anschenkbaren Auftragsvorrichtung eine für den Einfärbungsvorgang optimierte Trägersubstanz aufgebracht, die anschließend mittels IR-Strahlung, Heißluft, UV-Licht oder Wärmestrahlung fixiert wird.

[0019] Vor einem neuen Strukturierungsprozeß werden die farbabstoßende Substanz sowie Farbrete von der Oberfläche des Druckträgers durch eine verschwenkbare Reinigungsstation unter Verwendung von Ultraschall, Hochdruckflüssigkeit und/oder Dampf beseitigt. Die Reinigungsstation ist mit Bürsten, Lappen, Walzen und/oder Rakeln

ausgestattet. Im Anschluß an die Reinigung erfolgt eine Regenerierung der Oberfläche des Druckträgers. Mithilfe von Netzmitteln und/oder Tensiden bzw. eine Korona- und/oder Plasmabehandlung kann die Oberfläche des Druckträgers erneut in einen hydrophilen Zustand gebracht werden. Anschließend kann die Oberfläche des Druckträgers mit einer farbabstoßenden Schicht überzogen werden. Der Druckträger verbleibt bei diesem Reinigungsvorgang sowie der erneuten Strukturierung in der Druckeinrichtung, was zu einer schnelleren Druckformerstellung führt. Auf diese Weise können unterschiedliche Druckbilder auf demselben Druckträger erzeugt und einmal oder mehrmals eingefärbt und umgedruckt werden, ohne daß der Druckträger für den Reinigungsvorgang oder vor der erneuten Strukturierung aus der Druckeinrichtung entfernt werden muß.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Darin zeigt: [0021] Fig. 1 schematisch den Aufbau einer Einrichtung zum Drucken mit einem Lasersystem, einer Fixiereinrichtung und einer Reinigungsstation und

[0022] Fig. 2 schematisch den Aufbau der Einrichtung nach Fig. 1 zusätzlich ausgestattet mit einer Auftragsvorrichtung zum separaten Auftragen einer Trägersubstanz.

[0023] Fig. 1 zeigt schematisch den Aufbau einer Einrichtung zum Drucken, bei der auf derselben Oberfläche eines Druckträgers 20 unterschiedliche Druckbilder erzeugt werden können. Diese Einrichtung enthält ein Farbwerk 10 mit vier Walzen 12, 14, 16, 17, durch die Farbe aus einem Farbvorratsbehälter 18 auf die Oberfläche des Druckträgers 19 übertragen wird. Die Oberfläche des Druckträgers 19 ist hier eine Zylindermantelfläche eines Plattenzylinders 20. Die eingefärbte Oberfläche des Plattenzylinders überträgt die Farbe auf einen Gummituchzylinder 22. Von dort gelangt die Farbe auf eine Papierbahn 24, die durch einen Gegenruckzylinder 26 gegen den Gummituchzylinder 22 gedrückt wird. Der in Fig. 1 am Plattenzylinder 20 eingezeichnete Pfeil P1 zeigt die Transportrichtung an.

[0024] Ein Feuchtwerk 30 mit seinen drei Walzen 32, 34, 36 überträgt Feuchtmittel, z. B. Wasser, aus einem Feuchtmittelvorratsbehälter 38 auf die Oberfläche des Plattenzylinders 20. Vor dem Auftragen der Feuchtmittelschicht kann die Oberfläche des Druckträgers 19 unter Verwendung von Netzmitteln und/oder Tensiden oder durch eine Korona- und/oder Plasmabehandlung in einen hydrophileren Zustand gebracht werden. Der Auftrag der Feuchtmittelschicht kann mithilfe von Walzen erfolgen, wie im vorliegenden Fall, oder es kann ein Dampf- oder Sprühverfahren eingesetzt werden. Die druckaktive Oberfläche des Plattenzylinders 20 wird vollkommen mit einer Feuchtmittelschicht versehen. Anschließend wird die Feuchtmittelschicht durch Energiezufuhr mittels eines Lasersystems 40 selektiv entfernt. Die Belichtung erfolgt mit einem Laserstrahl 42, wie er in Fig. 1 angedeutet ist.

[0025] Alternativ zur Feuchtmittelschicht kann auch eine Eisschicht verwendet werden. Zum Erzeugen der Eisschicht enthält der Druckträger ein Kühlsystem (nicht dargestellt). Die Oberfläche des Druckträgers wird mithilfe des Kühlsystems auf eine Temperatur unterhalb des Erstarrungspunktes von Wasser abgekühlt. Für den Fall einer normalen Umgebung mit durchschnittlicher Luftfeuchtigkeit liegt die Temperatur der Oberfläche des Druckträgers unterhalb von 0°C . Der in der Umgebungsluft enthaltene Wasserdampf schlägt sich infolge Kondensation auf der Oberfläche des Druckträgers als Eisschicht nieder. Zum Erzeugen der Eisschicht auf der Oberfläche des Druckträgers wird ein elektrothermisches Abkühlprinzip, beispielsweise durch den Einsatz von Peltier-Elementen angewendet. Eine andere Möglichkeit besteht darin, einen dünnen Wasserfilm mit einer Dicke im

µm-Bereich aufzutragen. Durch Abkühlen entsteht dann eine Eisschicht. Zum Auftragen des Wasserfilms kann ein Sprühverfahren eingesetzt werden, oder der Auftrag erfolgt mithilfe von Walzen. Die druckaktive Oberfläche des Druckträgers wird vollkommen mit einer Eisschicht überzogen. Die Eisschicht wird anschließend durch Energiezufuhr mittels des Lasersystems selektiv entfernt. Die Belichtung erfolgt durch den Laserstrahl. Das Wasser der Eisschicht geht durch die Belichtung mit dem Laserstrahl in den dampfförmigen Zustand über.

[0026] Das Einfärben der Oberfläche des Plattenzylinders 20 gemäß Fig. 1 erfolgt mithilfe der Walzen 12, 14, 16, 17 des Farbwerks, welche Farbe aus dem Farbvorratsbehälter 18 übertragen. Die Farbe lagert sich an Bereichen ohne Feuchtmittel bzw. beim alternativen Ausführungsbeispiel an Bereichen ohne Eisschicht an. Die ein Feuchtmittel bzw. eine Eisschicht tragenden Bereiche sind farbabstoßend und nehmen keine Farbe auf. Der Auftrag der Farbe erfolgt hier durch ein Walzensystem. Die Farbe kann auch durch Sprühen, Rakeln oder Kondensieren auf die Oberfläche des Druckträgers aufgebracht werden.

[0027] Die nach dem Strukturieren aufgetragene Farbe wird mithilfe einer Fixiereinrichtung 50 verfestigt. Dies erfolgt durch IR-Strahlung, Heißluft, UV-Licht oder Wärmestrahlung. Die fixierte Farbe wird anschließend einmal oder mehrmals mit Farbe aus dem Farbwerk 10 eingefärbt. Die auf den Plattenzylinder aufgetragene Farbe wird auf den Gummituchzylinder 22 übertragen und von dort auf das Trägermaterial 24. Die auf dem Plattenzylinder 20 verteilte Farbe kann auch unmittelbar auf das Trägermaterial 24 übertragen werden.

[0028] Es sind zwei Betriebsarten möglich: Bei einer ersten Betriebsart erfolgt vor einer erneuten Strukturierung der Oberfläche eine Vielzahl von Druckvorgängen. Das auf dem Druckträger befindliche Druckbild wird mehrfach eingefärbt und umgedruckt. Im Falle der strukturierten Eisschicht auf der Oberfläche des Druckträgers wird mithilfe dieses Kühlsystems unterhalb des Erstarrungspunktes gehalten.

[0029] In einer zweiten Betriebsart wird auf die Oberfläche des Druckträgers ein neues Druckbild aufgebracht. Davon ist die bisherige strukturierte farbabstoßende Schicht zu entfernen sowie die Farbreste und die Oberfläche des Druckträgers zu reinigen und zu regenerieren. Zu diesem Zweck wird eine Reinigungsstation 60 aktiviert. Sie enthält eine Bürste 62 und eine Wischlippe 64, welche mit der Oberfläche des Druckträgers in Kontakt gebracht werden und die strukturierte farbabstoßende Schicht sowie die Farbreste beseitigen. Die Entfernung der strukturierten farbabstoßenden Schicht erfolgt unter Verwendung von Ultraschall, Hochdruckflüssigkeit und/oder Dampf. Die Oberfläche des Druckträgers wird dabei mithilfe von Bürsten, Lappen, Walzen und/oder Rakeln gereinigt. Die Reinigung kann in einem oder mehreren Zyklen unter Einsatz von Hilfsmitteln, wie Reinigungsflüssigkeiten und/oder Lösungsmitteln erfolgen. Zum Aktivieren und Deaktivieren wird die Reinigungsstation in Richtung des Pfeils P2 an den Plattenzylinder 20 geschwenkt. Das eventuell vorhandene Kühlsystem ist bei der zweiten Betriebsart abgeschaltet.

[0030] Nach der Reinigung erfolgt bei Bedarf eine Regenerierung der Oberfläche des Druckträgers, vorzugsweise unter Verwendung von Netzmitteln und/oder Tensiden. Möglich ist auch eine Korona- oder Plasmabehandlung der Oberfläche des Druckträgers, so daß diese in einen hydrophilen Zustand gebracht wird. Zu erwähnen ist ferner, daß die Oberfläche des Druckträgers Beschichtungen enthält, die eine geringe optische Eindringtiefe, geringe Reflexionswerte und eine schlechte Wärmeleitung haben.

[0031] Fig. 2 zeigt den Aufbau einer Druckeinrichtung, bei der insoweit abweichend von Fig. 1 nach dem Strukturieren der Oberfläche des Druckträgers durch eine separate Auftragsvorrichtung 70 mithilfe einer Walze 72 eine Trägersubstanz 74 aufgetragen wird. Die für diesen Prozess optimierte Trägersubstanz 74 haftet an den farbanziehenden Bereichen an und wird von den farbabstoßenden Bereichen nicht angenommen. Nach dem Auftrag wird die Trägersubstanz mithilfe der Fixiereinrichtung 50 fixiert. Dies erfolgt durch IR-Strahlung, Heißluft, UV-Licht oder Wärmestrahlung. Zum Aktivieren und Deaktivieren wird die Auftragsvorrichtung 70 in Richtung des Pfeils P3 bewegt. Anschließend wird die fixierte Trägersubstanz 74 im weiteren Druckprozeß einmal oder mehrmals mithilfe des Farbwerkes 10 eingefärbt.

Bezugszeichenliste

10 Farbwerk
12, 14, 16, 17 Walze
18 Farbvorratsbehälter
20 Plattenzylinder
22 Gummituchzylinder
24 Papierbahn
26 Gegendruckzylinder
P1 Pfeil
30 Feuchtwerk
32, 34, 36 Walze
38 Feuchtmittelvorratsbehälter
40 Lasersystem
42 Laserstrahl
50 Fixiereinrichtung
60 Reinigungsstation
62 Bürste
64 Wischlippe
P2 Pfeil
70 Auftragsvorrichtung
72 Walze
74 Trägersubstanz
P3 Pfeil

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen eines Druckbildes auf einem Trägermaterial, bei dem die Oberfläche eines Druckträgers (20) mit einer farbabstoßenden Schicht überzogen wird, in einem Strukturierungsprozeß farbanziehende Bereiche und farbabstoßende Bereiche entsprechend der Struktur des zu druckenden Druckbildes erzeugt werden, auf die Oberfläche Farbe aufgetragen wird, die an den farbanziehenden Bereichen anhaftet und die von den farbabstoßenden Bereichen nicht angenommen wird, die aufgetragene Farbe im weiteren Verlauf auf das Trägermaterial (24) übertragen wird, und bei dem vor einem neuen Strukturierungsprozeß die Oberfläche des Druckträgers (20) gereinigt und erneut mit einer farbabstoßenden Schicht überzogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die farbabstoßende Schicht eine Feuchtmittelschicht ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Druckträgers (20) vor dem Auftragen der Feuchtmittelschicht in einen hydrophilen Zustand gebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

net, dass die Feuchtmittelschicht durch Walzen, Bedampfen oder Besprühen aufgetragen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die farbabstoßende Schicht eine Eisschicht ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erzeugen der Eisschicht der Druckträger (20) ein Kühlsystem enthält.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erzeugen der Eisschicht auf der Oberfläche des Druckträgers (20) ein elektrothermisches Verfahren, vorzugsweise unter Verwendung von Peltier-Elementen angewendet wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Strukturierung Strahlung verwendet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlung eines Lasersystem (40) verwendet wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die auf den Druckträger (20) aufgetragene Farbe unmittelbar auf das Trägermaterial (24) übertragen wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem Druckträger (20) aufgetragene Farbe auf ein Gummiband (22) übertragen wird und von dort auf das Trägermaterial (24) übertragen wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Auftragen der Farbe ein Walzensystem verwendet wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbe auf der Oberfläche des Druckträgers (20) durch Sprühen, Rakeln oder Kondensieren aufgetragen wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die nach dem Strukturieren aufgetragene Farbe einem Fixierprozeß unterzogen wird, wobei die fixierte Farbe anschließend ein- oder mehrmals mit Farbe eingefärbt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Fixierung IR-Strahlung, Heißluft, UV-Licht oder Wärmestrahlung verwendet wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Strukturieren der Oberfläche des Druckträgers (20) eine Trägersubstanz (74) aufgetragen wird, die an den farbanziehenden Bereichen anhaftet und die von den farbabstoßenden Bereichen nicht angenommen wird, und dass im weiteren Druckprozeß die Trägersubstanz (74) mit Farbe ein- oder mehrmals eingefärbt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zum Auftragen der Trägersubstanz (74) eine verschwenkbare Auftragsvorrichtung (70) verwendet wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Auftragen der Trägersubstanz diese fixiert wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zur Fixierung IR-Strahlung, Heißluft, UV-Licht oder Wärmestrahlung verwendet wird.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigung der Oberfläche des Druckträgers (20) mithilfe von Bürsten, Lappen, Walzen und/oder Rakeln erfolgt.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigung unter Verwendung von Ultraschall, Hochdruckflüssigkeit und/oder Dampf erfolgt.

22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Reinigung eine Regenerierung der Oberfläche des Druckträgers erfolgt, vorzugsweise unter Verwendung von Netzmitteln und/oder Tensiden.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass zur Regenerierung eine Korona- und/oder Plasmabehandlung erfolgt.

24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor einer erneuten Strukturierung der Oberfläche eine Vielzahl von Druckvorgängen erfolgt, wobei der Druckträger (20) mehrfach eingefärbt wird.

25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Druckträgers (20) eine Zylindermantelfläche ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

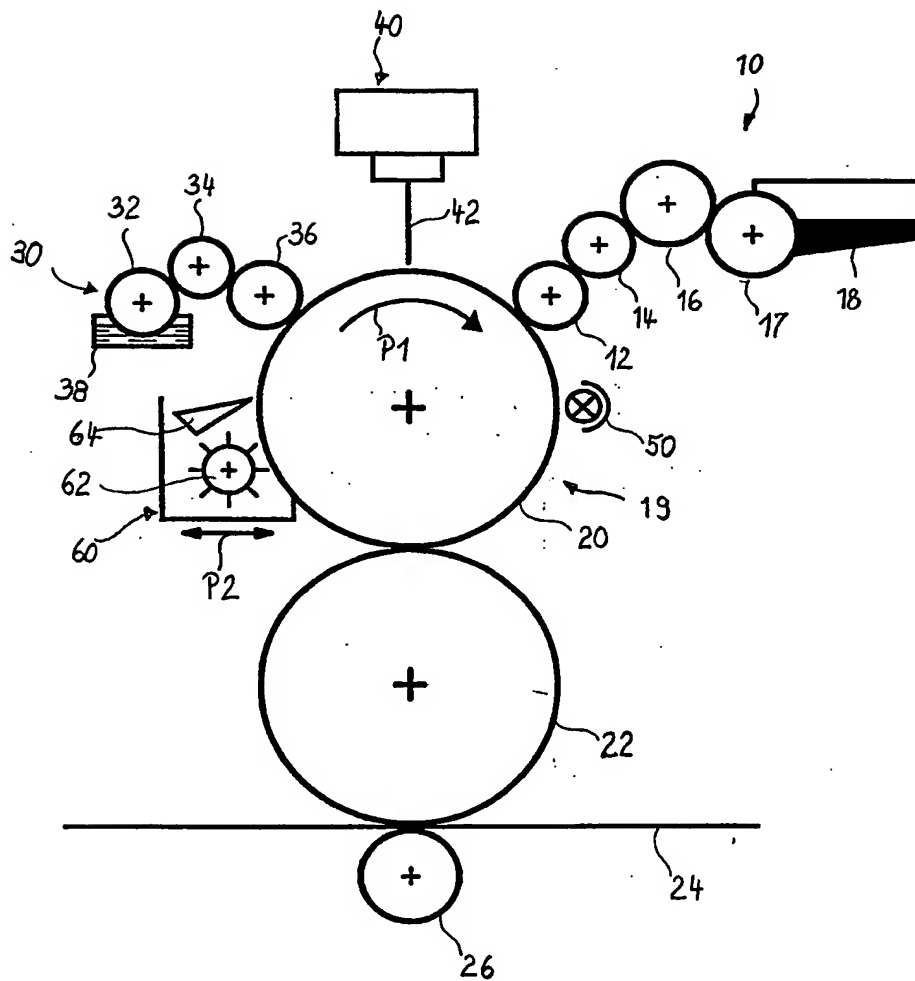


Fig. 1

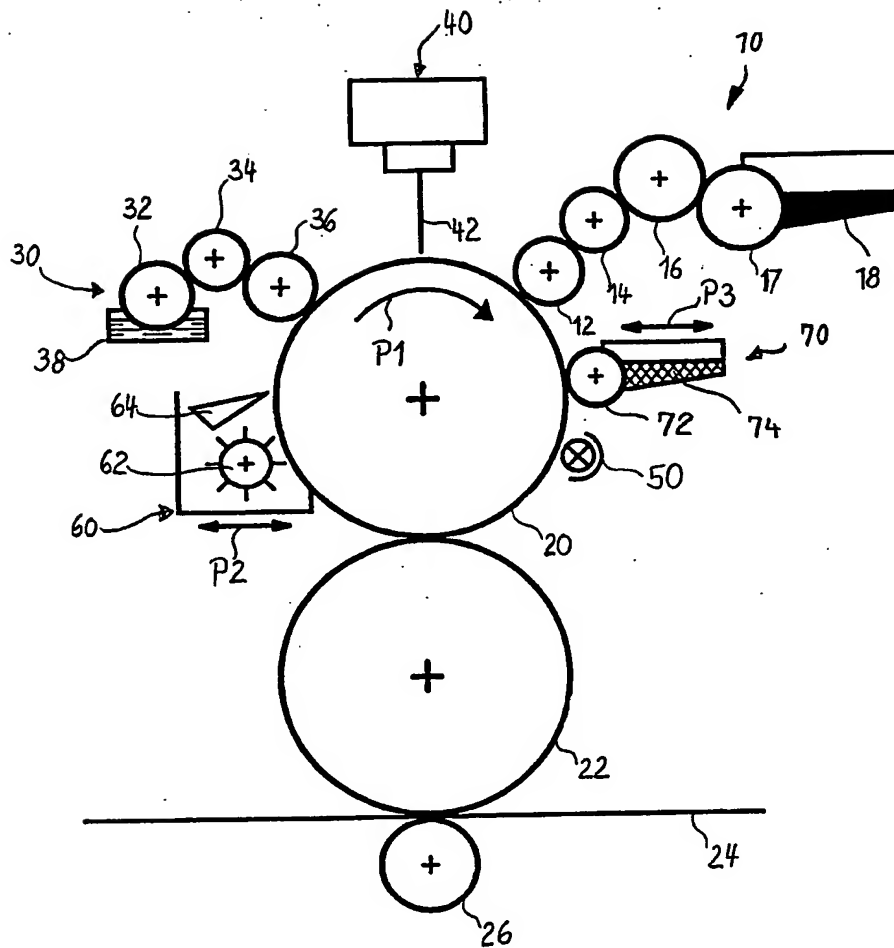


Fig. 2